

Sobre el "Clic" en la educación escolar

Alejandra Bosco

En este artículo se analiza uno de los desarrollos del programa "Clic", y se ofrecen algunas respuestas del porqué de su éxito en los centros escolares. El análisis llevado a cabo es parte de una investigación más amplia desarrollada en una escuela primaria de Barcelona (Bosco, 2000).

Breve aproximación al Clic

El Clic es un programa informático cuya prestación central es la creación de actividades educativas a partir de unos tipos base predeterminados. Una de sus ventajas radica en que el contenido de estas actividades puede abarcar prácticamente todas las áreas del currículum escolar. De hecho, existen aplicaciones en casi todas ellas.

De forma sucinta, estas actividades abarcan rompecabezas, asociaciones, sopas de letras, palabras cruzadas y actividades de texto. Los rompecabezas, las sopas de letras y las palabras cruzadas se corresponden con el tipo de actividades comúnmente conocidas -en soporte impreso- por este nombre, realizadas con un mayor o menor grado de dificultad dependiendo de los destinatarios y presentadas, casi siempre, en un orden de dificultad creciente. En las *asociaciones*, se trata de relacionar, según una determinada consigna, el contenido de dos tablas diferentes donde el número de casillas pueden corresponderse una a una ([figura 2](#)), o en un mayor grado de complejidad, puede haber casillas de la tabla de origen que no se correspondan con ningún elemento de la tabla de destino o bien que se correspondan con una misma casilla en la tabla de destino. También se incluyen dentro de las actividades de asociación las *pantallas de información* que, como su nombre indica, no hacen más que presentar información ([figura 1](#)). Sirven de introducción al conjunto de actividades que vienen inmediatamente después de ella. El contenido de las pantallas de información puede ser texto, imagen, números, etcétera. Por último, las actividades llamadas de *respuesta escrita* se resuelven mediante la introducción de texto utilizando el teclado del ordenador, existen diferentes variantes (llenar huecos, completar texto, identificar letras, identificar palabras, ordenar palabras, ordenar párrafos...), pero, en definitiva, siempre se trata de introducir, elegir o modificar un texto o letras, en respuesta a una cuestión o pregunta planteada ([1](#)).

Tal como ya se mencionó, esta plantilla básica permite el desarrollo de actividades en todas las áreas del currículum. Para valorar el potencial educativo de este programa se analizó un paquete de actividades de las producidas para el área de matemáticas y que cubren una parte importante de los contenidos del currículum en quinto y sexto cursos. El análisis se hizo sobre la base de las categorías de Kemmis (1977) que, más adelante, en este mismo artículo, se presentan esquemáticamente.

Una aplicación para el área de matemáticas: las fracciones

Esta aplicación del Clic trata el tema de fracciones y consta de tres grupos de actividades; sólo se describirá el primer grupo, dado que los tres son muy similares desde el punto de vista del análisis realizado.

El paquete comienza con una primera pantalla de información. Se trata de una definición de fracciones acompañada de un dibujo que representa la misma definición en forma gráfica ([figura 1](#)).

Seguidamente, una nueva pantalla de información define e identifica las partes de una fracción, es decir, qué es el numerador y qué el denominador, y nuevamente representa esta definición de una manera gráfica, señalando qué indican el numerador y el denominador respecto de la unidad o del entero. En la siguientes pantallas comienzan los ejercicios propiamente dichos: en los primeros se tiene que identificar y escribir, con números y en una de las columnas-tablas, el numerador o el denominador que se corresponde con cada una de las fracciones representadas gráficamente en la columna-tabla opuesta.

Más adelante se pide la selección del numerador o el denominador (en una de las tablas) que corresponda a las fracciones representadas gráficamente en la otra tabla.

En próximos ejercicios, se combina esta actividad. Algunas veces se presentan fracciones escritas con números y otras veces representadas gráficamente; en todos los casos, se han de asociar las que representan la misma fracción ([figura 2](#)).

Hacia la mitad del paquete de ejercicios, presenta una actividad de *sopa de letras* ([figura 3](#)): se tienen que encontrar los

Un fragmento de texto invertido y reflejado.

Un fragmento de texto invertido y reflejado.

Un fragmento de texto invertido y reflejado.

Una vez más, aparecen actividades de *asociación* entre fracciones escritas con números y/o representadas gráficamente cuya peculiaridad es que son cada vez más complejas. El siguiente conjunto de actividades pregunta qué figura de las que se presentan representa una determinada fracción, por ejemplo, $2/6$ ([figura 4](#)).

De nuevo, mediante el enunciado "encuentra la pareja", se tienen que asociar fracciones iguales, ya sea representadas numérica o gráficamente. La misma idea de actividad se presenta mediante la resolución de un dominó, es decir, también se trata de identificar fracciones que representan el mismo valor, la misma división de la unidad.

Una actividad *memory* interrumpe la continuidad de estos ejercicios. En ella, simplemente tienen que ir descubriendo los casilleros y recordando su contenido para formar una pareja en cuanto descubran dos iguales.

El resto de actividades sigue la misma tónica: presentan algunas variaciones, como ordenar las fracciones de menor a mayor o de mayor a menor.

Una nueva serie de actividades nace a partir de una nueva definición: ¿Cuál es la fracción más grande y cuál la más pequeña? A partir de éstas, surgen una serie de ejercicios para ejercitar este nuevo concepto. Todos ellos tienen características muy similares a las descritas.

Hacia una valoración de esta aplicación: las categorías de Kemmis

El análisis desarrollado está basado en las categorías elaboradas como resultado de una amplia investigación realizada a partir del National Development Programme in Computer Assisted Learning, llevado a cabo en Inglaterra en la década de 1970 (MacDonald y cols., 1977) (2). Su objetivo era explorar las potencialidades del ordenador como herramienta de enseñanza y aprendizaje. Dicho programa promovió el desarrollo de treinta y cinco proyectos y estudios, los cuales involucraron un amplio rango de aplicaciones informáticas en todas las áreas del currículo. Producto de la investigación y análisis que sobre estas aplicaciones informáticas se hizo, nacieron dos tipos de categorías que describen, desde distintos puntos de vista, los diferentes soportes lógicos utilizados en dicho programa. Por un lado, categorías de tipo curricular, a partir de las cuales las aplicaciones utilizadas pueden justificarse desde un punto de vista pedagógico (paradigma de enseñanza). Por otro lado, categorías que describen diferentes tipos de aprendizaje (tareas cognitivas). Estas últimas fueron elaboradas atendiendo tanto a los resultados de la investigación sobre el aprendizaje como a las afirmaciones hechas respecto del *aprendizaje asistido por ordenador*. La idea sobre aprendizaje que subyace en ellas atiende más al proceso de aprendizaje que a los resultados que supuestamente pueden mostrar las pruebas o exámenes. Desde este punto de vista, las categorías describen distintos tipos de interacción potenciales entre el estudiante y el "programa", los cuales posibilitan diferentes tipos de trabajo intelectual.

La figura 5 y la 6 resumen estos dos tipos de categorías mencionadas.

Figura 5. Categorías de tareas de aprendizaje (Kemmis y cols., 1977)

Tareas de aprendizaje

Reconocimiento: Se trata de reconocer información que le fue presentada antes.

Recuerdo: El alumno recuerda de memoria la información que se le presentó con anterioridad.

Comprensión: El alumno tiene que reproducir la información teniendo en cuenta su estructura semántica.

Reconstrucción global: El alumno tiene que usar la información que se le ha presentado en la resolución de un problema, para lo cual necesita reconstruir su estructura semántica.

Interpretación constructiva: El alumno es capaz de plantearse nuevos problemas a partir de la información que tiene sobre una determinada área del conocimiento.

Figura 6. Paradigmas de enseñanza (Kemmis y cols., 1977).

Paradigmas de enseñanza

Instructivo: Divide las actividades de aprendizaje en unidades pequeñas, se concentra en la retroalimentación positiva (o negativa) de las respuestas correctas (o incorrectas) asociadas a esas actividades.

Revelatorio: La estructura de una disciplina se va revelando al alumno, ya sea a partir de una organización lógica que va descubriendo al interactuar con ella o a partir de desarrollar diferentes actividades que le son propuestas con ese fin.

Conjetural: El conocimiento se construye a través de la manipulación de ideas y el contraste de hipótesis.

Antes de poner en juego las categorías reseñadas, a simple vista se puede apreciar que estamos en presencia de un tipo de actividades muy similares a las de un programa de enseñanza asistida por ordenador (EAO) en la acepción más restringida de este concepto. Es decir, de aquellos programas que le presentan una información al usuario y luego algún tipo de cuestión, pregunta o ejercicio, valorando su actuación mediante algún tipo de respuesta (Alonso, 1994). Un tipo de programas que tiene su origen en la década de 1950 en Estados Unidos, en pleno auge del paradigma conductista y su aplicación pedagógica, razón por la cual, en general, se basan en esta perspectiva de aprendizaje.

De hecho, el análisis realizado a partir de las categorías propuestas confirma esta primera apreciación, ya que si bien no responde exactamente a un paradigma instructivo, es éste el que más cerca se encuentra de la propuesta. Es decir, se le presenta al niño un material y, aunque no es interrogado directamente sobre ese material, se le proponen una serie de ejercicios que implican poner en juego de alguna manera la información que se le presentó anteriormente. El programa no tiene manera de interrogar sobre la forma como el niño ha resuelto el ejercicio, ya que lo único que verifica es la respuesta que éste emite, correcta según sea la misma que ha preestablecido el programa. Es posible que algunos niños pongan en juego ciertos conocimientos, más bien la comprensión del concepto de fracciones, pero no es el programa el que estimula este tipo de tarea cognitiva. Asimismo, las actividades van de un grado de menor a mayor complejidad y el alumno es retroalimentado positivamente según sean sus respuestas inmediatamente; todas estas características están relacionadas con el *paradigma instructivo*.

Respecto de las tareas cognitivas que propone la aplicación analizada son las típicas de los programas de ejercitación (comúnmente conocidos como "drill and practice" -en inglés-), un tipo de programas asociados también al paradigma instructivo y relacionados con la interacción cognitiva denominada de *reconocimiento y recuerdo* según la categorización propuesta para el análisis (Martí, 1992; Streibel, 1993; Alonso, 1994). Es decir, el sujeto en la actividad o bien simplemente reconoce información a partir de la que se le ha presentado previamente o bien la recuerda. Sin embargo, no resulta una tarea tan sencilla su inclusión en esta categoría. Si bien las respuestas correctas del alumno son

reforzadas positivamente y evaluadas en función de un resultado único considerado el verdadero, y la secuencia de actividades va de un grado menor de dificultad a uno mayor, no exige del alumno el recuerdo o el reconocimiento de un material que se le ha presentado previamente. Más bien, para resolver la secuencia de operaciones que se le presentan el niño tiene que asociar problemas, ejercicios u operaciones con resultados, a un estímulo, una respuesta. Dicha asociación puede implicar simplemente una interacción motriz, es decir, asociar unos casilleros de la columna con otros, hasta dar con la respuesta correcta por ensayo y error; o bien realizar la misma asociación, pero poniendo en acción un concepto y/o un procedimiento aprendido o en proceso de aprender sobre los distintos ejercicios por resolver.

Sin embargo, lo importante que cabe destacar es que el programa, por sí mismo, no fuerza al alumno a pensar en uno u otro concepto y/o principio. La respuesta del alumno será igualmente correcta, ya sea porque el alumno aplique un concepto que comprende, ya sea porque responde por ensayo y error hasta que dé con la respuesta que el programa ha considerado correcta. Es decir, este grupo de actividades del Clic, por sí mismo, no estimula la comprensión, sino más bien la asociación de un problema u operación con una respuesta. Sólo en algunas actividades de respuesta escrita sería más difícil, aunque igualmente posible, la estrategia del ensayo y el error, ya que en este caso el alumno no tiene que seleccionar respuestas que le proporciona el programa.

Al respecto, Biggs y Rin (3) (1984) afirman que muchas veces, cuando el alumnado considera las actividades académicas como una exigencia que cumplir y/o el material carece de interés o de sentido, ya sea porque desconoce los conocimientos previos necesarios para establecer conexiones o por otras razones, es posible que opte por un enfoque superficial, reproductivo, como el más apropiado. Es decir, a veces el material o la asignatura pueden determinar un tipo de disposición diferente hacia la tarea. En el caso de la aplicación que nos ocupa, esta disposición estaría promovida por la posibilidad de resolver la tarea recurriendo al ensayo y error, un hecho del cual los niños y niñas se enteran muy rápidamente. Según Levin (4) (1986), los distintos tipos de estrategias de aprendizaje son más o menos congruentes con diferentes clases de objetivos cognoscitivos. Por ejemplo, el uso de reglas mnemotécnicas o de ciertas estrategias de test promueven la orientación a la actuación. Es decir, un tipo de orientación de la conducta donde el objetivo es resolver bien una actividad, sin reflexionar demasiado sobre cómo hacerlo. Aparentemente, los niños y niñas ponen de manifiesto diferentes orientaciones hacia el aprendizaje, basándose en lo que ya saben con respecto a la asignatura y en su percepción de lo que ésta les exige.

En el caso de este paquete de actividades del Clic, esto se vio claramente, cuando niños y niñas, normalmente orientados hacia el dominio de la tarea, frente al tipo de ejercicios propuestos, optaban por su resolución mediante el ensayo y error. Por otra parte, un tipo de estrategia que suelen promover los programas de ejercitación tipo "drill and practice". Mercer (1994), a partir de varias investigaciones hechas respecto del tipo de interacciones que favorecen los diferentes soportes lógicos, llegó a la conclusión de que los programas de ejercitación inhiben el diálogo entre niños y niñas o bien fomentan un diálogo aparente, en el que los estudiantes, más que construir el conocimiento sobre la base de la discusión conjunta a partir de las respuestas emitidas por el programa, resuelven los ejercicios eligiendo una u otra respuesta de las preestablecidas sin que esto dé lugar, ni siquiera cuando emiten respuestas erróneas, a ningún tipo de discusión. De alguna manera saben que si una respuesta no es la correcta, pueden elegir otra hasta acertar. No ven necesaria la discusión sobre cuál podría ser la siguiente respuesta. Otros programas que permiten un mayor margen de actuación y de iniciativa a los estudiantes promueven interacciones muy diferentes, donde los niños y niñas, antes de actuar, elaboran a partir de la discusión el curso de acción que consideran más adecuado sirviéndose de sus conocimientos previos en relación a la respuesta emitida por el programa, siempre diferente según el curso de acción elegido por el niño o niña.

Algunas hipótesis sobre el por qué del éxito

Dado que no estamos ante la presencia de una aplicación que estimule el desarrollo del pensamiento superior, la creatividad y/o las estrategias de aprendizaje, todas categorías por demás deseables para la educación y muy pregonadas en nuestros días en nombre de la llamada sociedad de la información, caben algunas reflexiones acerca de porqué su éxito escolar. Además, porque, aunque aquí se analiza una aplicación puntual, sus características son extensibles, si no a todas, a una buena parte de las aplicaciones creadas con este programa.

La primera razón plausible es de corte económico, es decir, el Clic resulta ser un programa barato.

Por otra parte, este escaso valor cognitivo, no sólo hace al programa de bajo coste sino a "prueba de profesores", ya que la presencia del profesorado para su uso, dada su simplicidad, no es necesaria; algo que viene también a paliar el problema de la falta de formación docente en lo que a nuevas tecnologías respecta. Todo el profesorado se anima a usar el Clic, pues no presenta dificultades de ningún tipo.

También es cierto que los docentes no tienen la obligación de producir estas actividades, pero hacerlo resulta en una de las pocas posibilidades que les permite usar el ordenador y responder a un currículum disciplinar.

Por último, la organización del tiempo y el espacio escolar también juegan un papel importante. Se hace difícil utilizar programas que promuevan habilidades cognitivas de orden superior cuando éstos tienen que usarse en la escasa "hora de clase" y durante las pocas veces que cada niño o niña tiene oportunidad de usar el ordenador en el centro. Ni tiempo ni espacio ayudan. Los ordenadores suelen estar separados del entorno regular de clase; se trata de salas con apenas entre 10 y 20 ordenadores en el mejor de los casos, y su acceso es puntual apenas unas horas a la semana.

Costes, facilidad de uso, trabajo de los docentes de por medio, gestión del conocimiento, del tiempo y del espacio escolar, son las posibles respuestas a la pregunta sobre el éxito de este programa.

Cabe preguntarse, de todas maneras, si las TIC podrían tener la capacidad de generar una manera mejor de aprender y de enseñar. Según McClintock (2000), cuyo programa de investigación en la Universidad de Columbia ha indagado las posibilidades de las TIC como generadoras de pedagogías alternativas, la inversión en equipamiento es el primer paso que ha de complementarse con otras acciones. Es decir, la inversión es tanto en infraestructura física como en promoción de innovación y cambio, donde el cambio afecte a la estructura de la escuela en su totalidad y donde el ordenador entonces no venga a hacer más de lo mismo, sino a apoyar un cambio que ha comenzado antes, en la

definición misma de lo que es aprender y enseñar (Escudero, 1992; Bosco, 1994,1996; Sancho, 1994).

Hem parlat de:

Educación
Clic
Informàtica
Información
Tecnología
Matemáticas

Bibliografia

ALONSO CANO, C. (1994): "Los recursos informáticos y los contextos de enseñanza y aprendizaje", en: SANCHO, J. (coord.) *Para una tecnología educativa*. Barcelona. Horsori. pp. 143-167.

BOSCO, M^aA. (1994): *El ordenador como innovación*. Tesis de master no publicada. Universidad de Salamanca, Instituto Universitario de Ciencias de la Educación. Salamanca.

BOSCO, M^aA. (1996): "La tecnología educativa, las prácticas de enseñanza y el uso del ordenador", en *Comunicación y Pedagogía*, n. 141, pp.16-25.

BOSCO, M^aA. (2000): *Los recursos informáticos en la tecnología organizativa y simbólica de la escuela*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Barcelona, Departamento de didáctica y Organización educativa. Barcelona.

KEMMIS, S.; ATKIN R.; WRIGHT, E. (1977): *How do Students Learn?* Occasional Publications nº 5. Norwich: Centre for Applied Research in Education. University of East Anglia.

MCCLINTOCK, R. (2000): "Prácticas pedagógicas emergentes. El papel de las tecnologías de la información y de la comunicación", en *Cuadernos de Pedagogía*, n. 290, pp. 74-77.

MACDONALD, B. (1977): "The Educational Evaluation of NDPCAL", en *British Journal of Educational Technology*, n. 3, Vol. 8, pp. 176-189.

MARTÍ, E. (1992): *Aprender con ordenadores en educación*. Barcelona. Horsori.

MERCER, N. (1994): "The Quality of talk in children 's joint activity at the computer", en *Journal of Computer Assisted Learning*, n. 10, pp. 24-32.

PRAWAT, R. (1996): "Aprender como forma de acceder al conocimiento", en *Kikiriki*, n. 42-43, pp. 63-89.

ESCUADERO, J.M. (1992): "La integración escolar de las nuevas tecnologías de la información", en *Infodidact*, n. 21, pp. 25-38.

SANCHO, J. (1994): "Background issues on the impact of computers in education", en BRUNNSTEIN K. & RAUBOLD, E. (eds.) :*13th World Computer*, n. 94, 2, pp. 708-713.

STREIBEL, M. (1993): "Análisis crítico de tres enfoques del uso de la informática", en MCCLINTOCK, R.; STREIBEL, M.; VÁZQUEZ GOMEZ, G.: *Comunicación, tecnología y diseños de instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso de ordenadores*. Madrid. Centro de Publicaciones del CIDE, pp 33-75.

Direcció de contacte

Alejandra Bosco
Universitat Autònoma de Barcelona

-
1. Una descripción detallada de este programa puede encontrarse en: www.xtec.es/recursos/clic
 2. Puede encontrarse una reseña completa del mismo en MacDonald (1977).
 3. Citados por Prawat (1996).
 4. Citados por Prawat (1996).